

PAT-NO: JP02001206626A

DOCUMENT-IDENTIFIER: **JP 2001206626 A**

TITLE: SHEET POST-TREATMENT UNIT AND IMAGE FORMING APPARATUS

PUBN-DATE: July 31, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TAKAHASHI, KATSUNORI	N/A
SATO, KAZUO	N/A
TOYOIZUMI, TERUHIKO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KONICA CORP	N/A

APPL-NO: JP2000021541

APPL-DATE: January 31, 2000

INT-CL (IPC): **B65H037/04**, B42B004/00 , **B65H037/06** , **B65H045/18** , G03G021/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform center position fine adjustment for a paper sheet by an operating screen in a normal mode which can be operated by a user for adjusting the saddle stitch position and the center **folding** position by the user.

SOLUTION: In this sheet post-processing unit having a **binding** means 5 for **binding** together the central parts in the transport direction of paper sheets S discharged from an image forming apparatus A and a center **folding** means 60 for **folding** the central part in the transport direction of the paper sheet S in

two, the sheet post-processing unit is provided with a first adjusting means capable of adjusting and moving to a saddle stitch position by the saddle stitch means 50 and the center **folding** position by the center **folding** means 60 according to the operation mode of inhibiting the operation of the user, and a second adjusting means capable of fine-adjusting and moving to the saddle stitch position and the center **folding** position in a smaller range than the first adjusting means according to a normal operation mode of enabling the user to operate.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-206626
(P2001-206626A)

(43) 公開日 平成13年7月31日 (2001.7.31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード*(参考)
B 6 5 H 37/04		B 6 5 H 37/04	D 2 H 0 2 7
B 4 2 B 4/00		B 4 2 B 4/00	3 F 1 0 8
B 6 5 H 37/06		B 6 5 H 37/06	9 A 0 0 1
45/18		45/18	
G 0 3 G 21/00	3 7 6	G 0 3 G 21/00	3 7 6
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-21541(P2000-21541)

(22) 出願日 平成12年1月31日(2000.1.31)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 高橋 克典

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 佐藤 一夫

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 豊泉 輝彦

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

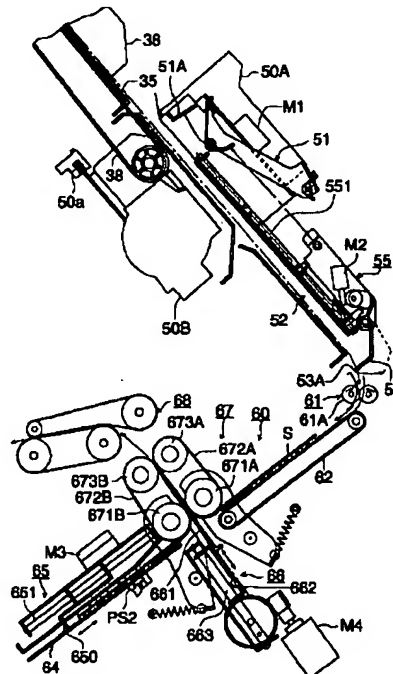
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙後処理装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 ユーザが中綴じ位置、中折り位置を調整するために、ユーザが操作可能な通常モードの操作画面で、用紙の中央位置微調整を行えるようにする。

【解決手段】 画像形成装置本体Aから排出された用紙Sの搬送方向の中央部を綴じ合わせ処理する綴じ手段50と、用紙Sの搬送方向の中央部を二つ折り処理する中折り手段60とを有する用紙後処理装置において、ユーザの操作を禁止した動作モードにより、綴じ手段50による中綴じ位置と、中折り手段60による中折り位置とを調整移動可能にする第1調整手段と、ユーザが操作可能な通常動作モードにより、第1調整手段より少ない範囲で、中綴じ位置と中折り位置とを微調整移動可能にする第2調整手段とを設けた用紙後処理装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置本体から排出された用紙の搬送方向の中央部を綴じ合わせ処理する中綴じ手段と、前記用紙の搬送方向の中央部を二つ折り処理する中折り手段とを有する用紙後処理装置において、ユーザの操作を禁止した動作モードにより、前記中綴じ手段による中綴じ位置と、前記中折り手段による中折り位置とを調整移動可能にする第1調整手段と、ユーザが操作可能な通常動作モードにより、前記第1調整手段と同じ範囲又はそれより少ない範囲で、前記中綴じ位置と中折り位置とを微調整移動可能にする第2調整手段とを設けたことを特徴とする用紙後処理装置。

【請求項2】 前記中綴じ手段は、用紙束に綴じ針を打ち込み綴じ処理する打針装置と、中綴じ処理する用紙を載置する第1積載部と、前記第1積載部に積載される用紙の先端部位置を規制する第1突き当て部材と、前記第1突き当て部材を移動可能にする第1駆動手段と、から成ることを特徴とする請求項1に記載の用紙後処理装置。

【請求項3】 前記中折り手段は、用紙束に突き出し板を押しこみ中折り処理する用紙突き出し手段と、中折り処理する用紙を載置する第2積載部と、前記第2積載部に積載される用紙の先端部位置を規制する第2突き当て部材と、前記第2突き当て部材を移動可能にする第2駆動手段と、から成ることを特徴とする請求項1に記載の用紙後処理装置。

【請求項4】 画像形成装置本体から排出された用紙の搬送方向の中央部を綴じ合わせ処理する中綴じ手段と、前記用紙の搬送方向の中央部を二つ折り処理する中折り手段とを有する用紙後処理装置を備えた画像形成装置において、ユーザの操作を禁止した動作モードにより、前記中綴じ手段による中綴じ位置と、前記中折り手段による中折り位置とを調整移動可能にする第1調整手段と、ユーザが操作可能な通常動作モードにより、前記第1調整手段より少ない範囲で、前記中綴じ位置と中折り位置とを微調整移動可能にする第2調整手段と、前記第1調整手段と第2調整手段とを制御する制御手段と、前記第1調整手段と第2調整手段とを指示する操作部と、を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、用紙束に対して、中綴じ処理、中折り処理を行い製本化する用紙後処理装置、及び用紙後処理装置を備えた画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、複写機、プリンタ、これらの複合機等の画像形成装置により画像が記録された用紙束に対して、後処理装置により中綴じ処理、中折り処理を行い週刊誌のように製本化する後処理装置と画像形成装置と

を備えた画像形成システムが提供されている。

【0003】複数枚で1セットになる用紙束に対して中綴じ処理を行う後処理装置として、従来、特開平6-72064号、特開平7-187479号、特開平8-192951号公報等が知られている。

【0004】また、中折り処理を可能にする後処理装置として、特開平10-148983号、特開平10-167562号各公報等が提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前述の中折り処理、中綴じ処理を行う後処理装置では、以下の課題がある。

【0006】(1)中綴じ処理は、中綴じ処理部の用紙積載台上にサイズ毎に位置決め載置された用紙束の用紙搬送方向中央部の二箇所に綴じ手段(ステープラ)により綴じ針を打針する。綴じ手段は所定位置に停止しているから、用紙束の先端部位置がずれると、用紙束の用紙搬送方向中央部に綴じ針を打針することが出来ない。

【0007】(2)中折り処理は、中折り処理部の用紙積載台上にサイズ毎に位置決め載置された用紙束の用紙搬送方向中央部に、突き出し板(中折りナイフ)を挿入して折り畳む。中折り手段の突き出し板は所定位置において前進後退するから、用紙束の先端部位置がずれると、用紙束の用紙搬送方向中央部に突き出し板を挿入させることが出来ない。

【0008】(3)画像形成装置毎に用紙停止位置のバラツキがあり、用紙を用紙搬送方向の中央で中綴じ処理するとき、用紙サイズデータだけで用紙の位置決めをして中綴じ処理すると、用紙の中央位置に綴じ針が打ち込まれないことがある。このため、画像形成装置毎のバラツキを補正して、用紙を正確な位置に載置して位置決めして中綴じ処理することが必要である。

【0009】(4)電子写真方式の画像形成装置等で扱う用紙は、一般にJIS規格等の定型紙であるが、用紙サイズ毎に長さ、幅にバラツキがあるから、一定位置で用紙を位置決めすると、用紙中央に正確に中綴じ処理又は中折り処理が行われない。また、中折り位置が中綴じ位置と一致しないことが発生する。このため、用紙サイズ毎のバラツキを補正して、用紙を正確な位置に載置して位置決めして中綴じ及び中折り処理することが必要である。

【0010】(5)中綴じ位置、中折り位置が適切になるように、製造工程の製品出荷時や、サービスマンによる点検時に正確に位置調整が行われていても、ユーザが使用している用紙が同一規格サイズの場合でも、その用紙の製造ロットの違いにより、用紙長さが変動してバラツキを生じている。このような用紙長さの異なる用紙に、中綴じ処理、中折り処理を行うと、中綴じ位置、中折り位置が用紙のセンタラインからずれてしまい、用紙の小口が不揃いとなり、製本の仕上がり品質が低下する。

【0011】本発明は上記の各課題を解消して、用紙後処理装置による中綴じ及び中折り処理済みの用紙束の製本仕上がり品質の向上を達成し、かつ操作性に優れた用紙後処理装置及び画像形成装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する本発明の用紙後処理装置は、画像形成装置本体から排出された用紙の搬送方向の中央部を綴じ合わせ処理する中綴じ手段と、前記用紙の搬送方向の中央部を二つ折り処理する中折り手段とを有する用紙後処理装置において、ユーザの操作を禁止した動作モードにより、前記中綴じ手段による中綴じ位置と、前記中折り手段による中折り位置とを調整移動可能にする第1調整手段と、ユーザが操作可能な通常動作モードにより、前記第1調整手段と同じ範囲又はそれより少ない範囲で、前記中綴じ位置と中折り位置とを微調整移動可能にする第2調整手段とを設けたことを特徴とするものである（請求項1）。

【0013】上記課題を解決する本発明の画像形成装置は、画像形成装置本体から排出された用紙の搬送方向の中央部を綴じ合わせ処理する中綴じ手段と、前記用紙の搬送方向の中央部を二つ折り処理する中折り手段とを有する用紙後処理装置を備えた画像形成装置において、ユーザの操作を禁止した動作モードにより、前記中綴じ手段による中綴じ位置と、前記中折り手段による中折り位置とを調整移動可能にする第1調整手段と、ユーザが操作可能な通常動作モードにより、前記第1調整手段より少ない範囲で、前記中綴じ位置と中折り位置とを微調整移動可能にする第2調整手段と、前記第1調整手段と第2調整手段とを制御する制御手段と、前記第1調整手段と第2調整手段とを指示する操作部と、を設けたことを特徴とするものである（請求項4）。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、本発明の用紙後処理装置及び画像形成装置を図面に基づいて説明する。

【0015】図1は画像形成装置本体Aと後処理装置FSとから成る画像形成システムの全体構成図である。

【0016】図示の画像形成装置本体Aは、画像読み取り手段1、画像処理手段2、画像書き込み手段3、画像形成手段4、給紙手段5、搬送手段6、定着手段7、再搬送手段（自動両面コピー搬送部ADU）8、制御手段90等を備えている。

【0017】給紙手段5は、カセット給紙部5Aと大容量給紙部（LCT）5B、手差し給紙部5C、及び中間給紙ローラ5D、レジストローラ5Eから成る。搬送手段6は、搬送ベルト6A、搬送路切り替え板6B、排紙ローラ6C等を備えている。

【0018】画像形成装置本体Aの上部には、自動原稿送り装置ADFが搭載されている。画像形成装置本体Aの図示の左側面の排紙ローラ6C側には、後処理装置F

Sが連結されている。

【0019】自動原稿送り装置ADFの原稿台上に載置された原稿dは矢印方向に搬送され画像読み取り手段1の光学系により原稿の片面又は両面の画像が読みとられ、CCDイメージセンサ1Aに読み込まれる。

【0020】CCDイメージセンサ1Aにより光電変換されたアナログ信号は、画像処理手段2において、アナログ処理、A/D変換、シェーディング補正、画像圧縮処理等を行った後、画像書き込み手段3に信号を送る。

【0021】画像書き込み手段3においては、半導体レーザからの出力光が画像形成手段4の感光体ドラムに照射され、潜像を形成する。画像形成手段4においては、帯電、露光、現像、転写、分離、クリーニング等の処理が行われる。給紙手段5から送り出された用紙Sは、転写部において画像が転写される。

【0022】画像を担持した用紙Sは、搬送ベルト6Aにより搬送され、定着手段7により定着され、排紙ローラ6Cから後処理装置FSに送り込まれる。或いは搬送路切り替え板6Bにより再搬送手段8に送り込まれた片面画像処理済みの用紙Sは再び画像形成手段4において、両面画像処理後、排紙ローラ6Cから排出される。排紙ローラ6Cから排出された用紙Sは、後処理装置FSに送り込まれる。

【0023】後処理装置FSには、図示の上段から、固定排紙皿81、表紙給紙手段40、ストレート排紙部（第2搬送手段）20、第3搬送手段30、綴じ手段（ステープル手段）50、中折り手段60が、ほぼ垂直方向に縦列配置されている。

【0024】後処理装置FSの図示上方には第1搬送手段10が配置されている。また、後処理装置FSの図示左側面には、端綴じ及びシフト処理済みの用紙S及び中綴じ、中折り処理済みの用紙Sを積載する昇降排紙皿82が配置されている。

【0025】図2は、後処理装置FSの用紙搬送経路を示す模式図である。後処理装置FSは、画像形成装置本体Aから搬出された用紙Sの入口部11が画像形成装置本体Aの排紙ローラ6Cと合致するように、位置と高さを調節して設置されている。

【0026】入口部11に接続する用紙Sの第1搬送手段10は、上段の第1搬送路①と中段の第2搬送路②および下段の第3搬送路③の3系統に分岐されていて、切り替えゲートG1、G2の占める角度の選択により用紙Sが何れかの搬送路に給送される。

【0027】（1）装置上部の固定排紙皿81に直接排紙

画像形成装置本体Aから排出された画像形成済みの用紙Sは、入口部11に導入され、入口部ローラ12により搬送されて、上方の第1切り替えゲートG1の右方の通路13を通過して、上方の搬送ローラ14及び搬送ローラ15に挟持されて上昇搬送され、更に排出ローラ16

に挟持されて機外上部の固定排紙皿81上に排出され、順次積載される(第1搬送路①)。

【0028】この用紙搬送過程では、切り替えゲートG1はソレノイドSD1の駆動により揺動され、通路17を閉止し、通路13を開放状態にして、用紙Sの固定排紙皿81への通過を可能にする。

【0029】(2)シフト処理モード又はストレート排紙モード、昇降排紙皿82に大量積載

この搬送モードに設定されると、切り替えゲートG1はソレノイドSD1がオフの状態で、通路13を閉止し、通路17を開放状態に保持し、用紙Sの通路17の通過を可能にする。

【0030】画像形成装置本体Aから排出された画像形成済みの用紙Sは、入口部11、入口部ローラ12を通過し、切り替えゲートG1の下方に開放状態に形成された通路17を通過して、搬送ローラ18に挟持されて、第2搬送路②である斜め下方の第2切り替えゲートG2の上方の通路21を通過して、搬送ローラ22に挟持され、通路23を経て、シフト手段70、シフトローラ71に挟持され、排出ローラ26により機外の昇降排紙皿82上に排出される(第2搬送路②)。

【0031】(3)端綴じ処理モード

端綴じ処理又は中綴じ処理を施す用紙Sは、後処理装置FSの入口部11に送り込まれ、入口部ローラ12、第1切り替えゲートG1の下方の通路17を通過して、搬送ローラ18に挟持されて、第3搬送路③に搬送される。

【0032】第3搬送路③において、用紙Sは、切り替えゲートG2の下方の通路31を通過して、下流の搬送ローラ32により挟持、搬送される。用紙Sは、更に下流の搬送ローラ34により挟持されて送り出され、傾斜配置された第1積載部(以下、中間スタッカと称す)35の上方空間に排出され、中間スタッカ35または中間スタッカ35上に積載された用紙Sの上面に接し、滑走上昇したのち、搬送ローラ34から用紙Sの進行方向後端部が排出されたのちには、用紙Sの自重により下降に転じ、中間スタッカ35の傾斜面上を滑落し、綴じ手段50近傍の端綴じ用可動突き当て部材(以下、端綴じストップパと称す)51の用紙突き当て面に用紙Sの進行方向先端部が当接して停止する。

【0033】36は中間スタッカ35の両側面に移動可能に設けた一対の上流側幅整合手段である。上流側幅整合手段36は用紙搬送方向と直交する方向に移動可能であり、用紙Sが中間スタッカ35上に排出される用紙受け入れ時には、用紙幅より広く開放され、中間スタッカ35上を搬送されて、端綴じストップパ51に当接して停止するときには、用紙Sの幅方向の側縁を軽打して用紙束の幅揃え(幅整合)を行う。

【0034】この停止位置において、中間スタッカ35上に所定枚数の用紙Sが積載、整合されると、綴じ手段

50により端綴じ処理が行われ、用紙束が綴じ合わされる。

【0035】綴じ手段50は、用紙搬送方向に直交する方向に2組配置され、図示しない駆動手段により、用紙搬送方向に直交する方向に移動可能であり、用紙Sの各サイズに対応する所定位置に移動する。

【0036】前記中間スタッカ35の用紙積載面の一部には、駆動プーリ37Aと従動プーリ37Bに巻回された複数の排出ベルト38が回動可能に配置されている。綴じ処理された用紙束は、排出ベルト38の排出爪38aにより用紙Sの後端部を保持されて、排出ベルト38上に載せられ、中間スタッカ35の載置面上を滑走して斜め上方に押し上げられ、排出ローラ26のニップ位置に進行する。回転する排出ローラ26に挟持された用紙束は、昇降排紙皿82上に排出、積載される。

【0037】(4)表紙給紙モード

表紙給紙手段40は、表紙載置部41と、表紙送り部42とから構成されている。表紙給紙手段40から給紙された1枚の表紙Kは、通路47を通過して、搬送ローラ14の他のニップ位置を通過し、通路19、搬送ローラ18を通過した後、第3搬送路③の搬送ローラ32、通路33、搬送ローラ34を経て、中間スタッカ35上に到達する(第4搬送路④)。

【0038】(5)中綴じ処理モード

綴じ手段50は、上部機構50Aと下部機構50Bとの2分割構造に構成され、その中間に、用紙Sが通過可能な通路52を形成している。

【0039】綴じ手段50は、用紙搬送方向に直交する方向に2組配置され、この綴じ手段50により、用紙幅方向の中央振り分け2箇所綴じ針SPを打つ。

【0040】中綴じモードに設定され、表紙K及び用紙Sのサイズ(搬送方向の長さ)が、入口部11近傍に設置された入口部センサPS1により検知されると、第1突き当て部材(以下、中綴じストップパと称す)53は、制御手段90及び図示しない駆動手段により所定位置に移動して停止する。これに連動して端綴じストップパ51が退避し、通路52を開放する。但し、中綴じストップパ53は通路52を遮断状態に保持する。

【0041】中綴じストップパ53は、表紙K及び用紙Sのサイズ(搬送方向の長さ)が、入口部11近傍に設置された入口部センサPS1により検知されると、制御手段90及び図示しない駆動手段により所定位置に移動されて停止する。

【0042】表紙Kが中間スタッカ35上の所定位置に載置された後、画像形成装置本体Aから搬出された用紙Sが、後処理装置FSの第1搬送手段10の第3搬送路③を通過して、中間スタッカ35上に載置された表紙Kの上面に順次積載され、用紙Sの端部が中綴じストップパ53に当接して位置決めされる。56は中綴じ処理時に用紙Sの幅方向を規制する下流側幅整合手段であり、前

記上流側幅整合手段36と同様に1枚の用紙Sが搬入される都度、用紙Sの幅方向の側端を叩いて幅整合を行う。

【0043】また、中綴じ処理時に、中間スタッカ35上を搬送して綴じ手段50の上流側を進行する用紙Sに対して、用紙Sが中綴じストッパ53に突き当たる頃を見計らって、上流側幅整合手段36と下流側幅整合手段56とを同時に作動させて、用紙幅整合を行って用紙揃えする。

【0044】用紙Sの幅が画像形成装置本体Aの操作部10での入力信号、又は用紙サイズ自動検知信号が通信手段により後処理装置に送られると、上流側幅整合手段36と下流側幅整合手段56を制御手段90及び図示しない駆動手段により所定位置に移動して停止する。

【0045】中綴じ処理する用紙Sの先端部を位置決めする中綴じストッパ53は、図示しないモータと駆動手段により移動可能であり、制御手段90の中綴じ位置補正データ入力手段により、用紙サイズ毎の指定位置に移動して停止する。

【0046】このようにして、中間スタッカ35上を進行し、綴じ手段50を中心にして上流側と下流側に亘って延長して積載される用紙S及び表紙Kは、上流側幅整合手段36と下流側幅整合手段56とにより、用紙Sの全長に亘り正確に幅整合される。

【0047】最終の用紙Sが中間スタッカ35上に位置決め載置された後、表紙Kと用紙Sの全頁とから成る用紙束に綴じ手段50による中綴じ処理を行う。この中綴じ処理により、表紙K及び用紙Sの搬送方向の中央部に綴じ針が打ち込まれる。綴じ針SPは綴じ針打ち込み駆動側を有する下部機構50Bから、綴じ針のクリンチ側30を有する上部機構50Aに向けて打ち込まれる（第5搬送路⑤）。

(6) 中折り処理モード

中綴じ処理後、中綴じストッパ53が上方に待避して、通路52の下流の通路を開放する。中綴じ処理された表紙Kと用紙Sから成る用紙束は、湾曲した通路と中間搬送ローラ61を通過して斜め下方の搬送ベルト62上をガイド板63に案内されて搬送され、更に、第2積載部（以下、中折り積載部と称す）64上を搬送されて、第2突き当て部材（以下、中折りストッパと称す）65に用紙束の搬送方向の先端部が当接して、所定位置に停止する。

【0048】中折りストッパ65は用紙サイズの設定又は検知と駆動手段により所定位置に移動可能である。

【0049】停止状態の用紙束の搬送方向の中央部、即ち中綴じ位置の斜め下方には、用紙突き出し手段66が設置されている。中綴じ位置の斜め上方には、中折り部67と、中折りプレス部68が設置されている。

【0050】中折り手段60は、用紙突き出し手段66、中折り部67、中折りプレス部68等から構成され

ている。

【0051】中折り開始信号により、用紙突き出し手段66の突き出し板661が斜め上方に直進して、突き出し板661の先端部は、表紙Kと用紙Sから成る用紙束の中央部を押し上げ、用紙束を介して中折り部67のニップ部を押し広げて揺動、離間させる。

【0052】突き出し板661の先端部が前記ニップ部を通過後、突き出し板661が後退して、用紙束の中央部は、中折り部67により挟圧されて、折り目が形成される。この折り目は、前述の中綴じ処理による用紙束への綴じ針の打ち込み位置と一致する。

【0053】中折り部67の回転する一对の第1押圧ローラ（折りローラ）671A、671Bにより挟圧されて折り目を形成された用紙束の中央部は、一对の搬送ベルト672A、672Bに挟持されて搬送され、一对の第2押圧ローラ（加圧ローラ）673A、673Bのニップ位置に送り込まれ、この位置で折り目が更にしっかり付けられ、中折りプレス部68に送り込まれる。

【0054】中折りプレス部68に送り込まれた用紙束は、下搬送ベルト681と上搬送ベルト682との間に挟持されて搬送され、機外に排出される（第6搬送路⑥）。

【0055】図3（a）は各種サイズの用紙束への中綴じ処理を示す平面図である。各種サイズの用紙（A3判、B4判、A4R判等）Sの先端部は、それぞれのシートサイズ検知信号に対応して移動可能な中綴じストッパ53に当接して、搬送方向の先端位置決めが行われる。また、用紙Sの搬送方向に直交する幅方向の両側端は、シートサイズ検知信号に対応して移動可能な一对の上流側幅整合手段36及び一对の下流側幅整合手段56により、シート搬送方向の中心線CLに対して対称な位置に位置決めされる。

【0056】この中心線CLに対して対称な位置に2組の綴じユニット（打針装置）501、502が、所定距離（例えば165mm）に保持されて、振り分けに平行配置されている。2組の打針装置501、502は、各種サイズの用紙（A3判、B4判、A4R判等）Sの搬送方向の中央部の折り目（中折り線）a上に綴じ針SP1、SP2を同時に打針する。

【0057】図3（b）は中綴じと中折りの後処理を施した小冊子の斜視図、図3（c）は後処理済みの小冊子を両開きした状態を示す斜視図、図3（d）は小冊子の正面図である。これらの図において、aは折り目、bは用紙S及び表紙Kの搬送方向両端部の小口である。

【0058】中綴じ処理と中折り処理により作製された小冊子は、表紙Kの第1面（p1、p8）を外側に向け、その裏面側に第2面（p2、p7）、更にその内側に中身である用紙Sの第1面（p3、p6）、その内側に用紙Sの第2面（p4、p5）が配置され、図示のように8頁（p1～p8）から成る小冊子の頁揃えができ

る。

【0059】画像形成装置本体Aの操作部において、小冊子作成オートモードを選択、設定し、表紙載置部41上に表紙Kを積載し、プリントを開始すると、画像形成装置本体Aの制御手段90により、前記の画像プロセスが実行され、画像を担持した用紙Sは後処理装置FSにより、中綴じ処理と中折り処理とが行われて、連続して小冊子が作製、排出される。

【0060】後処理装置FSの操作部において、小冊子作製マニュアルモードを選択、設定し、表紙載置部41上に、表紙Kとその下に画像形成済みの1冊分の用紙Sとを積載し、送り出し動作を開始すると、制御手段90により、表紙Kと用紙Sは後処理装置FSにより、中綴じ処理と中折り処理とが行われて、1冊分の小冊子が作製、排出される。

【0061】図4は、綴じ処理部と中折り処理部を示す断面図である。モータM1と駆動伝達機構から成る第1駆動手段は、中綴じストップユニット55をガイドバー551に沿って用紙搬送方向に直線移動させる。また、中綴じストップユニット55の移動に連動して、端綴じストップ51が用紙搬送方向の所定位置で昇降移動される。中綴じストップユニット55は、用紙サイズ信号、図示しないホームポジションセンサ（HPセンサ）による初期位置検知、中綴じ位置補正信号により、ステッピングモータであるモータM1が駆動され、所定位置に停止される。

【0062】端綴じストップ51が下降位置にあるときには、端綴じストップ51の突き当て面51Aは通路52を遮断して、用紙Sの後端部を突き当てて端綴じ処理を可能にする。端綴じストップ51が上昇位置にあるときには、通路52を開放して、用紙Sの通過を可能にする。

【0063】モータM2は、中綴じストップ53を上下動させる。中綴じストップ53が下降位置にあるときには、中綴じストップ53の突き当て面53Aは通路52を遮断して、用紙Sの後端部を突き当てて中綴じ処理を可能にする。中綴じストップ53が上昇位置にあるときには、通路52を開放して、用紙Sの通過を可能にする。

【0064】モータM3と駆動伝達機構から成る第2駆動手段は、中折りストップ65のストップ部材650をガイドバー651に沿って用紙搬送方向に直線移動させ、各種サイズの用紙束の先端部の位置決めをする。中折りストップ65は、用紙サイズ信号、図示しないホームポジションセンサ（HPセンサ）による初期位置検知信号、中綴じ位置補正信号により、ステッピングモータであるモータM3が駆動され、所定位置に停止される。

【0065】前記第1駆動手段と第2駆動手段を制御する制御手段は、画像形成装置本体Aの入力信号に基づいて、中綴じストップ53、中折りストップ65の少なく

とも何れか一方の用紙先端部位置を調整可能にするように制御する。

【0066】即ち、画像形成装置本体Aの操作部において、用紙サイズと、中綴じ中折り処理の後処理条件とを選択、設定する。この設定入力信号により、モータM1が中綴じストップユニット55を移動させ、設定された用紙サイズ位置に停止させる。この停止位置において、モータM2が中綴じストップ53を上方に待避させ、通路52を開放状態にする。

【0067】ほぼ同時に、モータM3が中折りストップ65のストップ部材650を移動させ、設定された用紙サイズ位置に停止させる。

【0068】図5は、中折り手段60を駆動する駆動系の構成図である。該駆動系は、折りローラ671A、671B、加圧ローラ673A、673B、下搬送ベルト681、上搬送ベルト682、搬送ベルト62及び中間搬送ローラ61（図2参照）を駆動する。

【0069】モータM5は、タイミングベルト（以下、ベルトと称す）B1を介して中間軸に回転可能に支持された2段プーリP1を回転させる。2段プーリP1にはベルトB2が張設されていて、プーリP2を回転させる。プーリP2はベルトB3を介して、中間搬送ローラ61の駆動ローラ61Aを回転させる。

【0070】プーリP2を巻回するベルトB3は、中間軸のプーリP3、P4、及び加圧ローラ673Bの軸端に固定されたプーリP5を巻回して同時に回転させる。P6、P7はテンションローラである。

【0071】中間軸のプーリP3はベルトB4を介して折りローラ671Aの軸端に固定されたプーリP8を回転させる。中間軸のプーリP4はベルトB5を介して折りローラ671Bの軸端に固定されたプーリP9を回転させる。

【0072】折りローラ671Aの軸端のプーリP8には、ワンウェイクラッチCAが内蔵されている。また、折りローラ671Bの軸端のプーリP9には、ワンウェイクラッチCBが内蔵されている。

【0073】プーリP5はベルトB6を介して搬送ローラ685の軸端に固定されたプーリP10を回転させる。

【0074】加圧ローラ673Bの軸端に固定されたギヤg1は、装置本体のパネルの固定位置に回転可能に支持された中間ギヤg2、g3を介してギヤg4に接続している。

【0075】中間ギヤg3は、装置本体のパネルに支持された搬送ローラ684の軸端に固定されている。中間ギヤg4は、揺動板687に支持された加圧ローラ673Aの軸端に固定されている。

【0076】揺動板687は、中間ギヤg3を固定した搬送ローラ684の両軸端に揺動可能にそれぞれ支持され、バネ688により付勢されている。中間ギヤg4を

固定した加圧ローラ673Aの両軸端は、揺動板687に回転可能に支持されている。

【0077】揺動板687に支持された加圧ローラ673Aは、搬送ローラ684の回転軸を中心にして揺動し、バネ688により付勢されて、加圧ローラ673Bに圧接する。

【0078】図6は、中折り処理の過程を示す断面図である。図6(a)は、中折り処理の用紙折り部通過状態を示す。

【0079】モータ4の駆動開始により、可動保持部材662に保持された突き出し板661が前進する(図4参照)。突き出し板661の先端部は、用紙束Sの用紙搬送方向の中央部(折り目a)を突き出し、回転を停止している折りローラ671A、671Bの圧接位置に用紙中央部を押し込み、更に前進して用紙束Sを中折り処理する。

【0080】突き出し板661の先端部が、用紙束Sの折り合わせ部を突き出して、折りローラ671A、671Bの外周面に摺接して圧接位置に送り込むとき、折りローラ671A、671Bの各軸端に設けられたワンウェイクラッチCA、CBにより、折りローラ671A、671Bは移動する用紙束Sと連れ周して、用紙搬送方向にのみ回転する。

【0081】突き出し板661の先端部が、折りローラ671A、671Bの圧接位置より若干(1~3mm)越えた最大押し込み位置まで前進したとき、折りローラ671A、671Bの駆動回転が開始される。突き出し板661は、折りローラ671A、671Bの駆動回転開始と同時に、又は駆動回転開始より僅か遅れて後退を開始する。

【0082】この突き出し板661の先端部の後退により、用紙束Sの折り合わせ部から突き出し板661の先端部が引き抜かれ、用紙束Sの折り合わせ部は折りローラ671A、671Bの外周面に圧接、保持されて、折り目が強く付けられる。

【0083】用紙束Sの折り合わせ部から突き出し板661の先端部が引き抜かれるとき、折りローラ671A、671Bは、ワンウェイクラッチCA、CBにより、逆転が防止されるから、用紙束Sが後退することはない。

【0084】図6(b)は、中折り手段の用紙加圧部通過状態を示す。回転する折りローラ671A、671Bの圧接位置を通過した用紙束Sの先端部は、回転する搬送ベルト672A、672Bに挟持されて、回転する加圧ローラ673A、673Bの圧接位置に送り込まれる。用紙束Sの先端部は、固定位置で回転する加圧ローラ673Bと、揺動板687に揺動可能に支持され回転する加圧ローラ673Aとにより圧接されて、折り目が更に強く付けられる。

【0085】折りローラ671A、671Bの圧接位置

と、加圧ローラ673A、673Bの圧接位置との間を通過する用紙束Sは、回転する搬送ベルト672A、672Bに挟持されて、用紙束Sの厚さに関係なく円滑に搬送される。

【0086】図6(c)は、中折り処理済みの用紙Sを搬送して排出する状態を示す。回転する加圧ローラ673A、673Bの圧接位置を通過した用紙束Sの先端部は、回転する下搬送ベルト681と上搬送ベルト682とに挟持されて搬送され、機外に搬出される。用紙束Sの後端部が通過すると、折りローラ671A、671Bが閉じられた初期状態に戻り、アーム674A、674Bの先端部が停止部材675に当接して停止する。このため、折りローラ671A、671Bが閉じることによる騒音発生も軽減される。

【0087】下搬送ベルト681は、駆動源に接続する搬送ローラ685と、従動する搬送ローラ683とに巻張られて回転する。上搬送ベルト682は、搬送ローラ684と、縦長の溝部に沿って上下に移動可能な搬送ローラ686とに巻張られて回転する。

【0088】図7は、画像形成装置本体Aの操作部91を示す斜視図である。図8は操作部91の中綴じ、中折り選択手段を示す平面図である。図9は用紙後処理装置FSの制御を示すブロック図である。以下、制御手段90による中折り、中綴じ処理の制御を説明する。

【0089】操作部91の後処理条件設定部には、出力設定釦92、液晶タッチパネル93、複写枚数設定表示部94等が設けられている。液晶タッチパネル93には、中綴じ選択部95、中折り選択部96、及び中綴じ位置調整手段97、中折り位置調整手段98が配置されている。

【0090】なお、液晶タッチパネル93には、用紙サイズ選択、複写倍率設定、濃淡設定、片面両面複写設定等が表示され、選択設定可能である。液晶タッチパネル93は、表示される釦を直接触れることにより操作を行う。

【0091】操作部91の複写枚数設定表示部94は、複写枚数を設定するテンキー94Aと、設定された複写枚数を表示する表示部94Bとから成る。

【0092】中綴じ位置調整手段97には、加算釦97A、減算釦97B、表示部97C、中綴じ開始釦(OK釦)97D等が配置されている。中綴じ位置の補正は、加算釦97A、減算釦97Bを用いて、1ステップずつ位置補正データを振り分け、ロードされた現データに対して新データを逐次加えて、新データをストアする。表示部97Cは、中綴じ位置の補正位置を表示する。中綴じ位置の最大補正量は、±1mmである。

【0093】中折り位置調整手段98には、加算釦98A、減算釦98B、表示部98C、中折り開始釦(OK釦)98D等が配置されている。中折り位置の補正は、前記の中綴じ位置補正と同様に行われる。

【0094】用紙Sの搬送方向長さが所定長さに対して差異がある場合には、中綴じストップバ53が一定位置にあると、用紙Sの搬送方向中央に綴じ針SPを打針する事が出来ない。また同様に、中折りストップバ65が一定位置にあると、用紙Sの搬送方向中央に折り目aを形成する事が出来ない。従って、綴じ針SPの打針位置と折り目aとが一致せず、また、二つ折りされた用紙の小口が不揃いになり、製本の品質が低下する。

【0095】本発明は、ユーザが試しコピー製本を行い、画像形成装置本体Aから排出された用紙Sのサイズ毎に、補正データ入力手段の信号に基づいて、中綴じ位置補正及び中折り位置補正を行うものである。

【0096】本発明の用紙後処理装置には、メーカやサービスマンが中綴じ位置補正及び中折り位置補正を実施する第1調整手段と、ユーザが中綴じ位置と中折り位置とを微調整移動可能にする第2調整手段とが設けられている。

【0097】前記第1調整手段は、ユーザの操作を禁止した動作モードにより、綴じ手段50による中綴じ位置と、中折り手段60による中折り位置とを微調整移動可能にする。前記第2調整手段は、ユーザが操作可能な通常動作モードにより、前記第1調整手段より少ない範囲で、中綴じ位置と中折り位置とを微調整移動可能にする。

【0098】前記第1調整手段は、綴じ手段50により中綴じ処理する用紙Sを載置する中間スタッカ35と、中間スタッカ35に積載される用紙Sの先端部位置を規制する中綴じストップバ53と、中綴じストップバ53を移動可能にする第1駆動手段と、から成る。

【0099】第1駆動手段は、モータM1と駆動伝達機構から成り、中綴じストップバユニット55をガイドバー551に沿って用紙搬送方向に直線移動させ、各種サイズの用紙の先端部の位置決めをする。モータM2は、中綴じストップバ53を下降させ、用紙Sの後端部を突き当てて中綴じ処理を可能にし、中綴じストップバ53が上昇位置にあるときには、用紙Sの通過を可能にする(図4参照)。

【0100】第1調整手段は、画像形成装置本体Aの機械的部品誤差、組立誤差を補正するもので、製造工程時の調整、画像形成装置本体Aの初期設定時や定期点検時のサービスマンによる調整で実施される。この第1調整手段の調整モードは、ユーザの使用できないモードである。例えば、ヘルプ釦を押しながらメインスイッチをONにして、表示されたパスワード入力画面上において、パスワードを入力し、調整モードを開始する。又は、複写枚数設定表示部94の複写枚数を設定するテンキー94Aにより所定のパスワードを入力し、調整モードを開始する。

【0101】第1調整手段の調整モードにより設定された信号により、制御手段90は、電源部を介してモータ

M1を駆動し、中綴じストップバユニット55を所望の位置に移動させる。また、制御手段90は、電源部を介してモータM3を駆動し、中折りストップバ65を所望の位置に移動させる。

【0102】第1調整手段の調整モードによる中綴じ位置と中折り位置の調整量は、装置の組立誤差を吸収するため、大きめに設定されている。

【0103】第2調整手段は、操作部91の液晶タッチパネル93、中折り手段60の中折り積載部64に積載される用紙Sの先端部位置を規制する中折りストップバ65を微調整移動可能にする第2駆動手段と、から成る。

【0104】第2調整手段は、用紙Sの製造ロット毎のバラツキや、環境温度変化による用紙Sの長さ変化等による、中綴じ位置や中折り位置変化を補正するもので、最大調整量は、±1mm以内である。

【0105】第2調整手段による調整モードは、ユーザが製本仕上がり状態に応じて適宜実施する。この調整モードは、ユーザが使用する通常のコピーモード、即ち、原稿読み取り、両面印刷、給紙、後処理等の選択設定と表示をする操作部91の液晶タッチパネル93により実施される。

【0106】第2調整手段の調整モードにより設定された信号により、制御手段90は、電源部を介してモータM1を駆動し、中綴じストップバユニット55を所望の位置に移動させる。また、制御手段90は、電源部を介してモータM3を駆動し、中折りストップバ65を所望の位置に移動させる。

【0107】前記第1駆動手段と第2駆動手段を制御する制御手段90は、画像形成装置本体Aの入力信号に基づいて、中綴じストップバ53、中折りストップバ65の少なくとも何れか一方の用紙先端部位置を調整可能にするように制御する。

【0108】このように、中綴じ部及び中折り部における用紙束の搬送方向先端部がずれていても、ユーザは操作部91の液晶タッチパネル93を操作して、中綴じストップバ53及び中折りストップバ65を所望の位置に移動させることにより、用紙束の中央に正確に中綴じ処理及び中折り処理を実施することが出来る。

【0109】中綴じストップバ53及び中折りストップバ65の位置補正手段の異なる実施の形態として、画像形成装置本体Aから排出された用紙Sの搬送方向長さを計測する計測手段を後処理装置FSに備え、計測手段により、制御手段90は、中間スタッカ35、中折り積載部64の少なくとも何れか一方の用紙先端部位置を調整可能にするように制御する。

【0110】即ち、後処理装置FSの入口部ローラ12の近傍に設置された入口部センサPS1とタイマとから成る用紙サイズ検知手段は、用紙Sの搬送方向長さを検知して、制御手段90に用紙サイズ信号を送る。この用紙サイズ信号に基づいて、制御手段90は中間スタッカ

35、中折り積載部64の少なくとも何れか一方の用紙先端部位置を調整する。

【0111】本発明の後処理装置は、複写機、プリンタ、これらの複合機等の画像形成装置本体に接続される。画像形成装置本体により所望のデジタル処理が行われ、片面記録、両面記録、頁編集等の処理後、排出された用紙は、本発明の後処理装置を備えた画像形成装置本体により、中綴じ処理、中折り処理が正確かつ効率よく行われ、製本化される。

【0112】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の後処理装置と画像形成装置とから成る画像形成システムにより、ユーザによる中綴じ補正、中折り補正が容易に行われ、常に、中綴じ処理、中折り処理が用紙中央位置に正確に実施され、良好な仕上がりの製本が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像形成装置と後処理装置とから成る画像形成システムの全体構成図。

【図2】後処理装置の用紙搬送経路を示す模式図。

【図3】各種サイズの用紙束への中綴じ処理を示す平面図、中綴じと中折りの後処理を施した小冊子の斜視図、後処理済みの小冊子を両開きした状態を示す斜視図、中綴じと中折りの後処理を施した小冊子の正面図。

【図4】綴じ処理部と中折り処理部を示す断面図。

【図5】中折り手段を駆動する駆動系の構成図。

【図6】中折り処理の過程を示す断面図。

【図7】画像形成装置本体の操作部を示す斜視図。

【図8】操作部の中綴じ、中折り選択手段を示す平面図。

【図9】用紙後処理装置の制御を示すブロック図。

【符号の説明】

- 10 第1搬送手段
- 20 ストレート排紙部（第2搬送手段）
- 30 第3搬送手段
- 35 第1積載部（中間スタック）
- 40 表紙給紙手段
- 50 綴じ手段
- 501, 502 綴じユニット（打針装置）

51 端綴じ用可動突き当て部材（端綴じストッパ）

53 第1突き当て部材（中綴じストッパ）

55 中綴じストッパユニット

551 ガイドバー

60 中折り手段

64 第2積載部（中折り積載部）

65 第2突き当て部材（中折りストッパ）

650 ストッパ部材

66 用紙突き出し手段

10 67 中折り部

68 中折りプレス部

70 シフト手段

90 制御手段

91 操作部

92 出力設定釦

93 液晶タッチパネル

94 複写枚数設定表示部

94A テンキー

94B 表示部

95 中綴じ選択部

96 中折り選択部

97 中綴じ位置調整手段

97A 加算釦

97B 減算釦

97C 表示部

97D 中綴じ開始釦（OK釦）

98 中折り位置調整手段

98A 加算釦

98B 減算釦

30 98C 表示部

98D 中折り開始釦（OK釦）

A 画像形成装置本体

FS 後処理装置

M1～M5 モータ（駆動源）

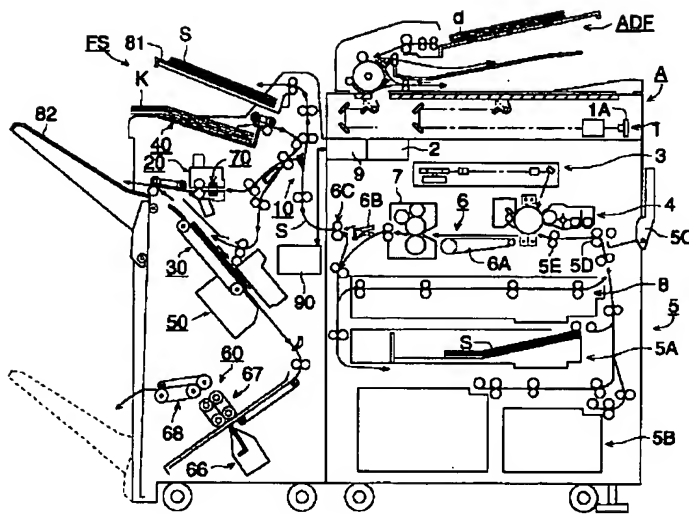
PS1 入口部センサ

PS2 中折り部センサ

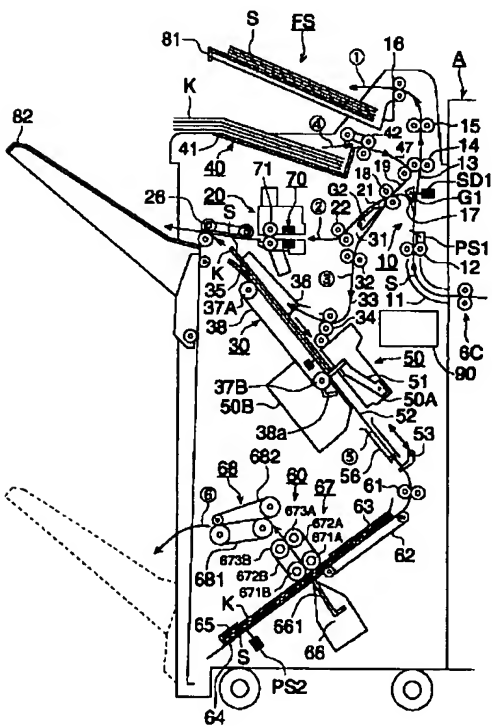
S 用紙

a 折り目（中折り線）

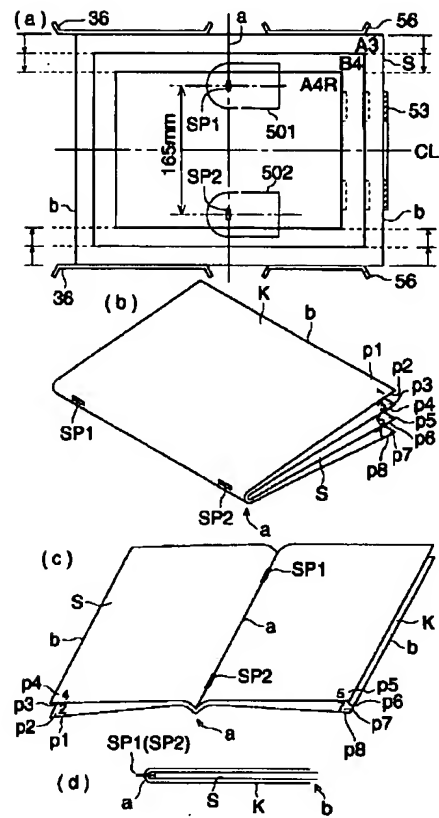
【図1】



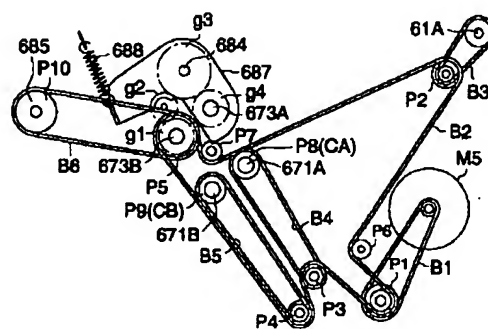
【図2】



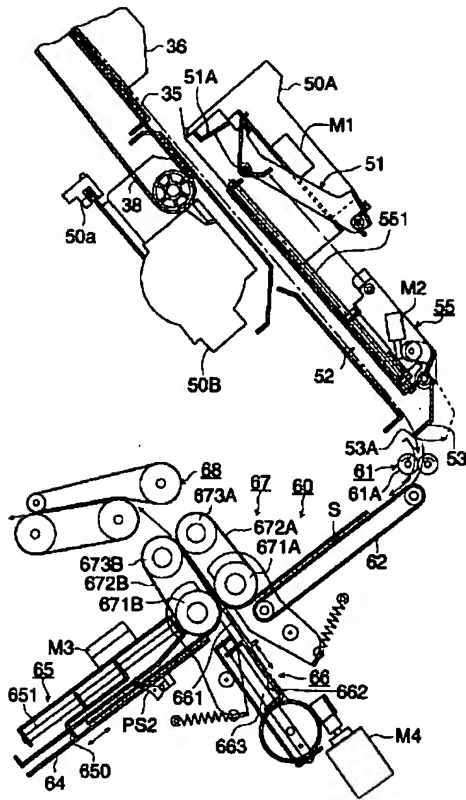
【図3】



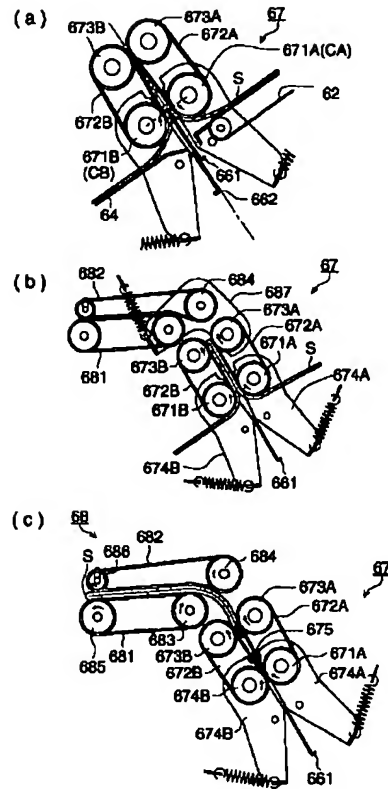
【図5】



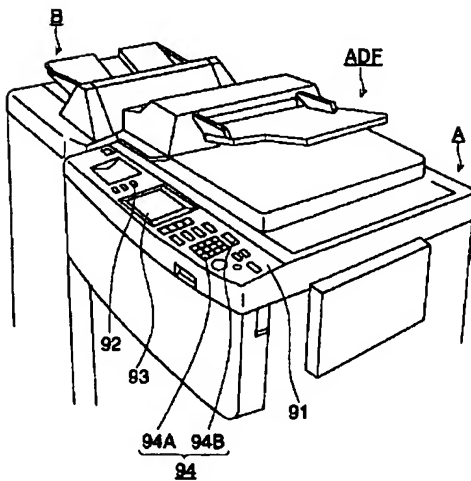
【図4】



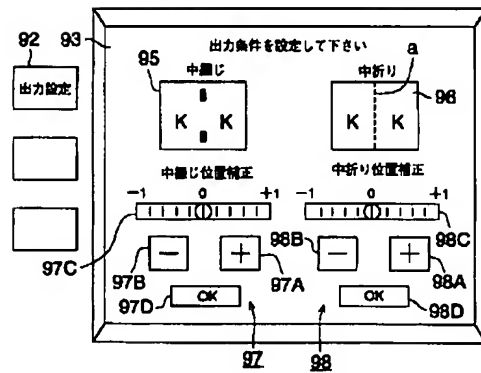
【図6】



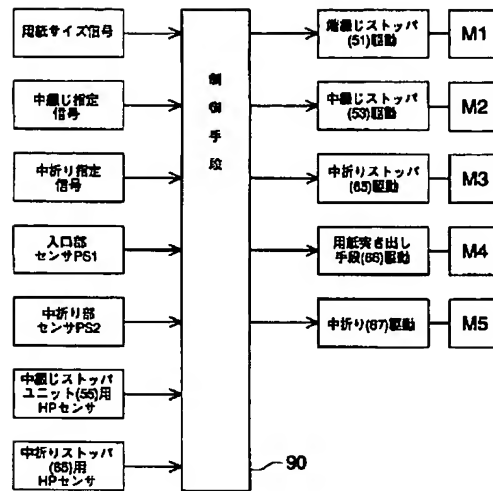
【図7】



【図8】



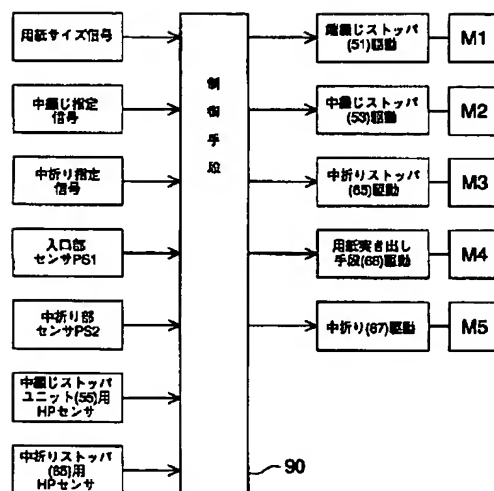
【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H027 ED29 FA21 HB06 ZA07
 3F108 CD01 CD05 GB01 GB03 HA02
 HA32 HA43
 9A001 BB02 BB04 DD07 HH23 JJ35
 KK37 KK42

【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H027 ED29 FA21 HB06 ZA07
 3F108 CD01 CD05 GB01 GB03 HA02
 HA32 HA43
 9A001 BB02 BB04 DD07 HH23 JJ35
 KK37 KK42